

(10)日本国特許庁(JP)

(11)特許出願公告

(12)特許公報(B2)

昭58-5796

(5) Int.Cl.³B 41 N 3/00
C 25 D 11/16
C 25 F 3/04

識別記号

厅内整理番号

6715-2H
7141-4K
6793-4K

(24)(4)公告 昭和58年(1983)2月1日

発明の数 1

(全3頁)

1

(5)オフセット印刷用アルミニウム粗面板の製造法

(21)特 願 昭51-152816

(22)出 願 昭51(1976)12月21日

(23)公 開 昭53-77702

(43)昭53(1978)7月10日

(27)発明者 高橋正弘

静岡市沓谷1丁目302番14号

(27)発明者 森田彰

富士市蓼原977番地1

(27)発明者 宮下輝雄

富士市蓼原977番地1

(27)発明者 佐藤健

清水市草薙1036番地94

(27)出願人 日本軽金属株式会社

東京都中央区銀座7丁目3番5号

(27)出願人 富士写真フィルム株式会社

南足柄市中沼210番地

(5)特許請求の範囲

1 アルミニウム板を塩酸系電解液をもちい陽極時電圧が陰極時電圧より大なるように槽電圧を印加した交番波形電流によつて電解粗面化処理を施こしたのち、硫酸電解液中で陽極酸化処理することを特徴とするオフセット印刷用アルミニウム粗面板の製造法。

発明の詳細な説明

本発明は電解粗面化処理法によるオフセット印刷版材用のアルミニウム粗面板の製造法に関するものである。

一般にアルミニウム板をオフセット印刷用版材として使用するためには製版処理に際しての感光膜の被着性の向上と印刷に際しての湿し水保水性の改善のためにはじめその表面を粗面化処理しておくことが行われるが、この粗面化処理は製版後、実際にオフセット印刷を行なつた場合に版材の印刷性能や耐刷性能に著しい影響をおよぼすので、

その良否は版材製作上重要なポイントの一つになつている。

版材用アルミニウム板の粗面化処理法としてはポール研磨法やブラシング研磨法などの機械的処理法もあるが、塩酸や硝酸あるいはこれらを主体として含む電解液を使用して板面を電気化学的に腐食する電解粗面化処理法はアルミニウム单板の処理のみならず、ストリップ板を連続的に処理するのに適しているので近年着目されている。

10 而して、電解処理法では上記したように塩酸または硝酸、あるいはこれらを主体として含む電解液を使用し電解槽内において黒鉛板等の適当な電解板を対極とし、交流電流によつてアルミニウム板の電解処理を行なうのであるが、硝酸またはこれを主体とする電解液を使用した場合に得られる粗面化面は比較的微細なピット構造を有し、且つそのピット面に更に極く微細な凹凸が存在する二重構造的なピット構造を示すが、そのピット深さが全体的に浅いのに対し、塩酸またはこれを主体とする電解液を使用した場合にはピット深さは一般に深いが、ピット面が比較的平滑であつて、硝酸系の電解液を使用したときのような複雑な凹面とはならない。

このような粗面化面のピット構成の違いは版材の印刷性能や耐刷性能に微妙に影響し、硝酸系電解液による粗面板より得られた版材は印刷部数は比較的少ないが、繊細な画像の要求される高級美術印刷の如きに適し、また塩酸系電解液による粗面板より得られた版材は新聞、雑誌などの耐刷力を重点とする印刷に適するといわれ、それぞれの適用範囲にある程度の限界があつた。

また、従来の交流電流による電解粗面化法の共通的な問題点として電解条件と電解液組成との間に強い相関性があつて、均一な粗面板を安定して得ることができる好適電解条件に対して適応できる電解液の組成範囲が比較的狭いので、これが電解粗面板の版材としての適用範囲を一層狭いもの

にしていた。

発明者らは種々研究の結果、塩酸系電解液を使用して版材用アルミニウム板の電解粗面化処理を施す際に際し、交番波形電流を用いその陽極時電圧VAが陰極時電圧Vcよりも大なるように槽電圧を印加し、陽極時電気量QAを陰極時電気量Qcよりも大なるように通電量を調整してやるべきは二重構造的な微細凹凸面を有する均一な粗面板を極く短時間の電解処理で効率的に得ることができること、また、電圧調整によって与えられる陽陰極時の電気量比Qc/QAの比率を適宜変化せしめることにより、ピット径や深さを任意に調整することができるなどを見出した。

こうして得られた二重細造的凹凸面を有するアルミニウム粗面板はこのまゝでも使用出来るが、さらに硫酸電解液を用いた陽極酸化処理を施し板面に硫酸陽極処理特有の硬質多孔性の保護皮膜を形成すことによって、感光膜被着性、湿し水保水性および耐摩耗性の一層改善された版材用粗面板とすることができる。

即ち、本発明はアルミニウム板を塩酸系電解液中で陽極時電圧VAが陰極時電圧Vcよりも大なるよう槽電圧を調整印加した交番波形電流を用い電解粗面化処理を施し、ついで硫酸電解液中で陽極酸化処理を施すことによって硬質の保護皮膜を有する粗面化面を形成せしめることを特徴とするオフセット印刷用アルミニウム粗面板の製造法である。

本発明における電解粗面化処理において使用される塩酸系電解液とは0.05～5重量%の範囲で塩酸単味を含む水溶液電解液のはかこれに腐食抑制剤、安定化剤として例えば塩化亜鉛、塩化アンモニウム、食塩等のcl⁻を含む塩類、モノアミン、ジアミンなどのアミン類、アルデヒト、EDTA等の有機剤、磷酸、クロム酸、硝酸などの酸類の極く僅かを添加したものであつても差支えない。

また交番波形電流とは正負の極性を交互に交換せしめて得られる波形の電流であつて、第1図にその電圧波形図を例示する。

第1図においてaは正弦波、bは矩形波、cは台形波の電圧波形を示すが、本発明の交番波形電流は上記した電圧波形のものに限るものでない。

本発明の電解粗面化処理においてはかかる電圧波形を示す交番波形電流を用い、第1図に示す如

く陽極時電圧VAを陰極時電圧Vcよりも大なるように槽電圧を印加することによつて陽極時電気量QAが陰極時電気量Qcよりも大なるように陽陰極時の通電量を調整しつつアルミニウム板の電解粗面化を行なうものであるが、これによつて板材表面に均一且つ安定的に二重構造ピットを有する粗面化面を形成するような陽極時電気量QAと陰極時電気量Qcとの比率Qc/QAは約0.3～0.8、好適には0.4～0.7の範囲である。

また好ましい電圧範囲は陽極時電圧VAを基準とするとき10～50Vの範囲であり、陰極時電圧Vcは勿論、陽極時電圧VAよりも小さい値をとるよう印加する。

また、上記交番波形電流における陽極時間tAと陰極時間tcとはほぼ同一でもよいが、他の電解条件が同じ場合には上記した電気量比の範囲内で陽極時間tAより陰極時間tcを長くする程電解処理に要する時間を短縮することができるので、電気消費量や電解液消費量を節減することができる。

また、交番波形電流における周波数fについては通常の交流周波数の範囲、つまり50Hz乃至60Hzに限定せられるものではない。しかし乍ら周波数を高くする程形成される粗面化面のピットが細密化する傾向がある。

上記した電解粗面化処理を施した二重構造的凹凸面を有するアルミニウム粗面板に対し、さらに硫酸電解液中で陽極酸化処理を施す。これによつて板面に硫酸陽極酸化処理特有の硬質多孔性の陽極酸化皮膜が形成され、これと前記した二重構造的凹凸面の形成と相俟つて製版処理に際しての感光膜被着性とオフセット印刷に際しての湿し水保水性の一段の向上と、耐摩耗性の改善による耐刷性の向上をはかることができ、従つて印刷性能、耐刷性共にすぐれたオフセット印刷用版材を得ることができる。なお、硫酸電解液による陽極酸化処理条件は一般的な陽極酸化処理条件が適用される。

次に本発明の実施例について述べる。

純度99.5%のアルミニウム板(950mm×1500mm×0.3mm)を苛性ソーダ溶液で脱脂洗浄した後、半連続電解装置を用い、濃度7.7g/l、液温35°Cの塩酸電解液を使用し、周波数100Hz、陽極時間tAと陰極時間tcとの比

率 t_c/t_A が 1.78 となるように調整した台形波交番電流を用い、陽極時電圧 V_A が 26.4 V、陰極時電圧 V_C が 1.10 V の条件で電解槽内の滞留時間が 9.5 秒となる送り速度でアルミニウム板を移動させながら電解粗面化処理を行なつた。なお、⁵ 電流密度は陽極時が $3.00 \text{ A}/\text{dm}^2$ 、陰極時が $1.33 \text{ A}/\text{dm}^2$ であつた。次いで水洗後、濃度 30%、温度 55℃の硫酸溶液中に 5 分間浸漬して表面に付着したスマツトを除去した後水洗し、この板を濃度 178 g/l 、液温 19°C の硫酸電解液を用い電流密度 $1 \text{ A}/\text{dm}^2$ で 6 分 40 秒間直流による陽極酸化処理を施し水洗乾燥した。このようにして得られた粗面板は表面アラサ 3.5μ (H_{max})で全面均一な二重構造的凹凸面を有し、陽極酸化皮膜の厚みは約 2μ であつた。

このようにして得られた粗面板にジアゾ系感光液を用いて製版処理を施し、これを用いてオフセット印刷を行なつたところ従来法の塩酸系浴を用いて交流により電解粗面化処理を行ない、以後同様に陽極酸化および製版処理を施したものに較べ ²⁰ 湿し水の管理が容易で刷り易く、画線細部の表

現がすぐれた印刷物が得られ、耐刷性も良好であつて 5 万部の印刷も行なつても何ら変化なく良好な印刷物が得られた。

以上述べた如く本発明法によるときは従来ピット深さは深いが、ピット構造は単純であつて、従つて耐刷力はすぐれているが印刷性能において若干劣ることのあつた塩酸系電解液を使用して、二重構造的な微細凹凸面を有する均一な粗面板を、極く短時間の電解処理で効率的に得ることができ、¹⁰ またそのピット深さも適当な電解条件を選ぶことによって任意に調整することができる、印刷性能および耐刷性の両者を満足するオフセット印刷用のアルミニウム粗面板を容易にうることができる上、陽極時間比、周波数の調節によって電解時間 ¹⁵ を短縮することが可能であるので、経済的な効果も大きい。

図面の簡単な説明

第 1 図は交番波形電流として得られる電流の電圧波形図である。

a ……正弦波、 b ……矩形波、 c ……台形波。

第 1 図

